

## Wie die Gestaltung der Büroarbeitsumgebung unser Befinden beeinflusst

Stephanie WACKERNAGEL

*RBS Projektmanagement GmbH  
Kistlerhofstraße 70, Geb. 76, D-81379 München*

**Kurzfassung:** Diese umweltpsychologische Forschungsarbeit beleuchtet Zusammenhänge zwischen der physikalischen Büroarbeitsumgebung und der Ausprägung von Gesundheit, Wohlbefinden sowie Zufriedenheit mit deren Gestaltung. Über eine Faktorenanalyse wurden dabei drei Faktoren der Raumgestaltung identifiziert: Positive Stimulation durch den Raum, Kohärenz des Raumes und Der Raum bietet Kontrolle. Alle drei Raumfaktoren weisen einen signifikanten Zusammenhang mit den Outputvariablen auf. Negative organisatorische Arbeitsbedingungen senken dabei allgemein die Zusammenhänge, die Höhe der Anwesenheit im Unternehmen verstärkt diese. Spezifische Merkmale des Büroraums können also das Befinden von Nutzern beeinflussen, organisatorische Arbeitsbedingungen haben dabei allerdings einen signifikanten Einfluss.

**Schlüsselwörter:** Gesundheit, Wohlbefinden, Büro, Bürogestaltung

### 1. Theoretischer Hintergrund

Viele Menschen verrichten im heutigen Informationszeitalter ihre Arbeit am Computer in einer Büroumwelt (Flade, 2008). Dabei ist Büroarbeit keine belastungsarme Tätigkeit. Kaufmännisch-verwaltende Berufe verzeichnen die höchste Zahl an krankheitsbedingten Ausfalltagen (BAuA, 2010). In der Arbeitspsychologie wurden in den letzten Jahrzehnten viele Risikofaktoren identifiziert, die die Gesundheit von Arbeitenden beeinträchtigen können. Die Ansätze zur Optimierung der betrieblichen Arbeitsbedingungen betreffen dabei hauptsächlich die organisatorische Arbeitsumwelt. Doch welche Auswirkungen hat die gebaute Arbeitsumgebung auf das Erleben von Nutzern? Individuen in westlichen Gesellschaften verbringen bis zu 90% ihres Lebens in Gebäuden (Evans & McCoy, 1998). Damit leben und arbeiten wir den Großteil unserer Lebenszeit inmitten von Räumen (vgl. Flade, 2008). Nach Bechtel und Churchman (2002) ist das Ziel jeder Planung von gebauten Umwelten, dem Menschen eine maximale Lebensqualität zu ermöglichen. Dazu müssen ungünstige, bauliche Strukturen identifiziert werden, die Stress verursachen und damit unser Wohlbefinden beeinflussen (vgl. Bell, Greene, Fisher & Baum, 2001). Ulrichs (1997a) *Theory Of Supportive Design* besagt, dass eine gesundheitsförderliche Umgebung Kontrolle, Privatheit, soziale Unterstützung und Zugang zur Natur ermöglicht. Ähnliche Aspekte benennen auch Evans und McCoy (1998). Die Autoren analysierten die bis 1998 durchgeführten Untersuchungen der Umweltpsychologie. Die gefundenen Ergebnisse fassten die Autoren zu fünf Dimensionen von Raumgestaltungsmerkmalen zusammen, die das Stresserleben von Menschen beeinflussen können und damit im Zusammenhang mit dem Befinden stehen: *Stimulation, Kontrolle, Kohärenz, Erholungscharakter* und *Affordanz*.

Einen signifikanten Einfluss auf die physische Gesundheit hat Stress (Cohen, Kessler & Gordon, 1995). Nach Evans und Cohen (1987) entsteht Stress, wenn ein Ungleichgewicht zwischen umweltbezogenen Anforderungen und menschlichen Ressourcen vorliegt.

**Stimulation** beschreibt nach Evans und McCoy (1998) die Anzahl von Informationen einer Situation oder eines Objekts, die auf einen Nutzer wirken. Zu wenig Stimulation führt dabei zu Langeweile oder sensorische Deprivation (Mangel). Zu viel Stimulation verursacht Ablenkung, Überlastung und beeinträchtigt kognitive Prozesse, die Kraft und Konzentration benötigen (Evans & McCoy, 1998). Eine hohe Intensität der Stimulation kann damit Stress induzieren. Weitere Einflussfaktoren sind die Merkmale *Komplexität* und *Neuartigkeit* der Stimulus-Eigenschaften. Nach Kaplan und Kaplan (1982) brauchen Menschen ein ausreichendes Maß an *Komplexität* als Herausforderungsmöglichkeit. Komplexität bedeutet in diesem Zusammenhang das Ausmaß an Vielfalt und Unterschiedlichkeit von Umweltelementen in einer Umgebung. Ist das Merkmal *Mystery* – Rätselhaftigkeit – gegeben, wird dem Nutzer im Raum die Aussicht auf weitere Informationen signalisiert und lädt ihn zu weiterer Exploration ein (Kaplan & Kaplan, 1982; Herzog, 1989). Der Nutzer muss damit aktiv werden, um seine Umwelt vollständig erschließen zu können (Flade, 2008). Evans und McCoy (1998) benennen Beispiele wie sich die beiden Merkmale ausdrücken können. Partiiell verdeckte Räume und Einsichten verstärken das Merkmal *Mystery*, ebenso wie in den Raum eingelagerte Bereiche und die Andeutung von zusätzlichen, interessanten Flächen (Evans & McCoy, 1998). Ebenfalls ist die Wirkung von *Farbe* ein wichtiger Aspekt (Küller, 1996). Aber auch Gegebenheiten wie *Lärm*, eine hohe *Menschen-dichte* und unangemessene geringe interpersonelle Abstände (Aiello, 1987; Baum & Paulus, 1987) erhöhen die Stimulation. Hier lässt sich somit zwischen positiven und negativen Stimulationsmerkmalen unterscheiden.

Menschen haben das Bedürfnis Ereignisse und Zustände in ihrer Umwelt kontrollierbar machen zu wollen. Nach Fischer und Stephan (1996) ist das Bedürfnis nach **Kontrolle** Motivator für viele Verhaltensweisen des Individuums. Aus umweltpsychologischer Perspektive ist das menschliche Streben nach Kontrolle ebenfalls ein Ausdruck dessen, dass wir das Ausmaß an Stimulierung durch Umweltreize regulieren wollen (Cohen, 1978). Ein zu starker Reizeinfluss mit einer einhergehenden Reizüberflutung kann vom Individuum als eine Beeinträchtigung von Kontrolle über die Umwelt erlebt werden. Anhaltende Erfahrungen von unkontrollierbaren Umgebungsbedingungen werden von Cohen, Evans, Stokols und Krantz (1986) in den Zusammenhang mit gelernter Hilflosigkeit gebracht. Diese steht wiederum in einem signifikanten Zusammenhang mit Disstress sowie physischen Erkrankungen (Peterson, Maier & Seligman, 1993). Raumgestaltungsmerkmale, die nach Evans und McCoy (1998) im Zusammenhang mit dem Faktor *Kontrolle* stehen sind *physikalische Abgrenzungen*, *Regulierung von Licht und Klima*, *Territorialität*, *Privatheit*, *Erlebte Dichte* (crowding), *Flexibilität*, *Reaktionssensitivität* (responsiveness), *räumliche Struktur* (wie Tiefe), *funktionale Abstände*, *Schutz im Raum* (defensible space) und bestimmte *symbolische Elemente*.

Evolutionstheoretisch begründet bevorzugen Individuen Umwelten, die ein Überleben sicherstellen (Kaplan & Kaplan, 1989). Dies ist umso wahrscheinlicher, je vertrauter und geordneter die das Individuum umgebene Umwelt ist und je leichter es ihm fällt, neue Umwelten zu erschließen. Die Dimension **Kohärenz** bezieht sich auf den Zusammenhang bezüglich der inneren Organisation eines Gebäudes. Wir gewinnen einen kohärenten Eindruck, wenn einzelne Teile in einem Zusammenhang

stehen und ein gemeinsames Ganzes ergeben. In einer kohärenten Umwelt ergeben die Teile ein *stimmiges Gesamtbild* (vgl. Flade, 2008). In der räumlichen Umgebung beruht Kohärenz nach Evans und McCoy (1998) auf der *Klarheit* und *Verstehbarkeit* von Bauelementen und Bauformen. Mehrdeutigkeit, Unordnung und Orientierungslosigkeit stehen einer kohärenten Wahrnehmung sehr entgegen. Kohärenz ermöglicht dem Nutzer sinnvolle Ableitungen über die Identität, Bedeutung und Lage von Objekten und Räumen innerhalb eines Gebäudes zu machen. Stress kann durch mehrdeutige Räumlichkeiten verursacht werden, weil Nutzer ihren Sinn nicht ableiten können und damit ihre Bedeutung, Funktion, Grundform oder ihre Zusammenstellung nicht verstehen. Dies kann z. B. in Bereichen einer Umgebung geschehen, die eine zu große Anzahl an Informationen im Leitsystem enthalten oder sehr gleichförmig gestaltet sind. Hierdurch wird eine Ableitung erschwert, wo man sich im Gebäude befindet. Ein entscheidender Aspekt von Kohärenz ist die *Lesbarkeit*, d. h. die Leichtigkeit mit der die räumliche Struktur eines Innenraumes vom Nutzer erfasst werden kann. Kohärenz wird laut Flade (2008) vom Individuum sofort erkannt. In einer gut lesbaren Umwelt fällt es dem Individuum die Orientierung leicht.

Designelemente mit restaurativem Charakter haben nach Evans und McCoy (1998) das Potential zu einer therapeutischen Wirkung. Sie können kognitive Ermüdung reduzieren oder andere Stressauslöser reduzieren. Solche Designelemente ermöglichen Disstress abzumildern. Sie wirken wie eine Bewältigungsressource, die Gebäudenutzern ermöglicht eine Balance zwischen Umwelanforderungen und persönlichen Ressourcen zu schaffen. Nach Evans und McCoy (1998) beinhalten Räume mit der Dimension **Erholungscharakter** die Merkmale *Faszination*, *Rückzug* und einen Zugang zur *Natur*. Bewusste Blockierungen und Ausblendungen von Stimulation und konkurrierenden Eindrücken sind mental ermüdend und anstrengend für das Individuum. Dagegen lenken faszinierende Objekte oder Umwelten die Aufmerksamkeit ohne eigenes Zutun auf sich. Rückzugsmöglichkeiten bieten dem Individuum eine verstärkte Gelegenheit für eine Auszeit von Überstimulation, anhaltenden Umwelanforderungen, Stressoren und Arbeitsroutine (vgl. Flade, 2008).

Nach Gibson (1976) sollte der Fokus bei der Gestaltung optimaler Umwelten nicht auf einzelnen Raumgestaltungsmerkmalen liegen, sondern auf eine bestmögliche Vermittlung dessen, was in dieser Umwelt oder mit dieser Umwelt getan oder nicht getan werden kann. Diese Handlungsanregung, aufgrund der Informationen über funktionell relevante Eigenschaften von Bestandteilen der Umwelt, bezeichnet er als **Affordanz**. Dies wird im Deutschen auch mit Angebotscharakter übersetzt. Besitzt ein Raum Angebotscharakter wird ein bestimmtes Verhalten möglich gemacht. Ein Stuhl lädt z. B. zum Sitzen ein, ein Stift zum Schreiben und der Anblick von Treppenstufen sollte das Anheben des Fußes bewirken (vgl. Flade, 2008).

In einer Untersuchung wurde überprüft, ob sich die von Evans und McCoy (1998) postulierten fünf Faktoren in einer Büroarbeitsumgebung abbilden bzw. von seinen Nutzern wahrgenommen werden und ob Zusammenhänge mit der Gesundheit dem Wohlbefinden sowie der Zufriedenheit der Nutzer bestehen.

## 2. Methode

Zur Untersuchung der oben angeführten Merkmale erfolgte eine einmalige, quantitative Erhebung der Büroformen unter Büroangestellten über einen Onlinefragebogen. Die Stichprobe umfasste 191 Probanden, die sich in

Festanstellung befinden. Die Stichprobe unterteilt sich in 66,5% Frauen und 33,5% Männer. Das Alter der Befragten liegt zwischen 19 bis 73 Jahren, das Durchschnittsalter bei 38 Jahren ( $M = 37.56$ ,  $SD = 9.47$ ). Es liegt eine unselektierte Stichprobe vor. Die Onlinebefragung wurde in diversen Regionen Deutschlands verbreitet (überwiegend im Münchner Raum). Die Teilnehmer stammten dabei aus vielen verschiedenen Berufen und vielen unterschiedlichen Branchen.

Zur Erhebung der fünf oben ausgeführten Dimensionen wurde ein neuartiger Fragebogen konstruiert. Hierbei wurden 105 Items erstangewendet, um später über die Faktorenanalyse eine Itemreduktion sowie eine Überprüfung der Faktoren zu vorzunehmen. Zur Erhebung von Wohlbefinden kam der WHO-5 (Bech, 2004) mit 5 Items zum Einsatz. Für die Erfassung von Gesundheit wurde die BEL\_PSSM - Beschwerden Erfassungsliste von Iwanowa (2004) eingesetzt mit 40 Items. Zur Kontrolle von negativen Arbeitsbedingungen wurde der Kurz-Fragebogens zur Arbeitsanalyse (KFZA) von Prümper, Hartmannsgruber und Frese (1995) Verfahren eingesetzt.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Gliederung der Raumgestaltungsmerkmale in Faktoren

Im ersten Schritt wurde überprüft, ob den im Zusammenhang mit Stress stehenden Raumgestaltungsmerkmalen nach Evans und McCoy (1998) die von den Autoren postulierten fünf Dimensionen Stimulation, Kontrolle, Kohärenz, Erholungscharakter und Affordanz zu Grunde liegen. Über eine Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse, orthogonalen Varimax Rotation) und eine Reliabilitätsanalyse wurden 41 Items, zugehörig zu drei Faktoren, identifiziert. Faktor 1 (15 Items) ist eindeutig dem Oberbegriff *Stimulation* ( $\alpha = .88$ ) von Evans und McCoy (1998) zuzuordnen. Faktor 2 (14 Items) repräsentiert unmissverständlich den Oberbegriff *Kontrolle* ( $\alpha = .88$ ). Der Faktor 3 (12 Items) kann ebenfalls eindeutig mit dem Oberbegriff *Kohärenz* ( $\alpha = .83$ ) zugeordnet werden.

#### 3.2 Stimulation im Zusammenhang den Outputfaktoren

Der Raumfaktor *Stimulation* weist auf einseitigem Signifikanzniveau einen geringen, aber höchst signifikanten positiven Zusammenhang ( $r = .20$ ,  $p = .00$ ) mit Gesundheit auf, einen mittleren, höchst signifikanten positiven Zusammenhang ( $r = .38$ ,  $p = .00$ ) mit globalen Wohlbefinden und einen starken und höchst signifikanten positiven Zusammenhang ( $r = .56$ ,  $p = .00$ ) mit Gesamtzufriedenheit mit der Gestaltung.

#### 3.3 Kontrolle im Zusammenhang mit den Outputfaktoren

Die Korrelationsprüfung des Raumfaktors *Kontrolle* zeigt auf einseitigem Signifikanzniveau ebenfalls einen geringen, aber höchst signifikanten positiven Zusammenhang ( $r_s = 0.23$ ,  $p = .00$ ) mit Gesundheit auf, keinen signifikanten Zusammenhang ( $r_s = .08$ ,  $p = .27$ ) mit globalen Wohlbefinden und einen geringen, aber höchst signifikanten positiven Zusammenhang ( $r_s = 0.29$ ,  $p = .00$ ) mit Gesamtzufriedenheit mit der Gestaltung.

### 3.4 Kohärenz im Zusammenhang mit den Outputfaktoren

Auf einseitigem Signifikanzniveau besteht auch beim Raumfaktor *Kohärenz* ein geringer, aber signifikanter positiver Zusammenhang ( $r = 0.13$ ,  $p = .04$ ) mit Gesundheit; ein geringer, aber hoch signifikanter positiver Zusammenhang ( $r = 0.25$ ,  $p = .00$ ) mit globalen Wohlbefinden und ein mittlerer signifikanter positiver Zusammenhang ( $r = .37$ ,  $p = .00$ ) mit Gesamtzufriedenheit mit der Gestaltung.

Die Kontrolle von negativen Arbeitsbedingungen zeigt, dass die direkten, signifikanten positiven Zusammenhänge aller drei Raumfaktoren allgemein gesenkt werden bzw. sich vollständig aufheben (bivariaten Korrelationsprüfung).

Allgemein verstärken sich die Zusammenhänge von Stimulation, Kontrolle und Kohärenz mit Gesundheit, Wohlbefinden und Gesamtzufriedenheit mit der Gestaltung bei hoher Anwesenheit ( $\geq 36$  Wochenstunden) im Unternehmen (Mediansplit).

Leichte, aber unwesentliche Einflüsse zeigen sich bei der Kontrolle der demografischen Variablen.

**Tabelle 1:** Deskriptive Ergebnisse, Reliabilitätsprüfung und Interkorrelationen der Konstrukte

Skala	#	M	SD	$\alpha$	K-S	1	2	3	4	5	6	7
1 Stimulation	15	2.36	0.67	.88	.56	-						
2 Kontrolle	14	2.51	0.84	.88	.04*	.04	-					
3 Kohärenz	12	3.76	0.59	.83	.30	.41**	.24**	-				
4 Gesamtzufriedenheit mit der Gestaltung	2	12.47	7.25	-	.16	.56**	.29**	.37**	-			
5 Wohlbefinden	5	2.59	1.04	.84	.28	.38**	.08	.25**	.45**	-		
6 Gesundheit	40	4.32	0.49	.93	.00**	.20**	.23**	.13*	.30**	.52**	-	
7 Negative Arbeitsbedingungen	23	2.51	0.46	.83	.88	-.32**	-.15*	-.22**	-.34**	-.51**	-.45**	-

Anmerkungen: Itemanzahl (#), Mittelwert (M), Standardabweichung (SD), Interne Konsistenz (Cronbachs Alpha -  $\alpha$ ), asymptotische Signifikanz (zweiseitig) im Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest (K-S) und Interkorrelationen. Die Interkorrelationen mit Gesundheit und Kontrolle erfolgten nach Spearman, alle anderen nach Pearson,  $N = 207$  bei Berechnungen mit ausschließlich Raumfaktoren,  $N = 191$  bei allen anderen Berechnungen

\*\* Die Korrelation ist auf dem Niveau von .01 (zweiseitig) signifikant.

\* Die Korrelation ist auf dem Niveau von .05 (zweiseitig) signifikant.

Den erfassten Raumgestaltungsmerkmalen liegen drei der fünf Dimensionen zu Grunde, die von Evans und McCoy (1998) postuliert wurden. Die Raumfaktoren Stimulation, Kontrolle und Kohärenz konnten nachgewiesen werden. Eine treffendere Bezeichnung ist *Positive Stimulation durch den Raum*, weil ausschließlich positive Effekte der Dimension Stimulation in diesen Raumfaktor eingeflossen sind; *Der Raum bietet Kontrolle und Kohärenz des Raumes*. Alle drei Raumfaktoren weisen einen signifikanten Zusammenhang mit Gesundheit und globalen Wohlbefinden auf. Bedeutsam ist hierbei allerdings, dass sich die Effekte durch das Vorhandensein von negativen organisatorische Arbeitsbedingungen verringern bis aufheben und bei

einer hohen Anwesenheit im Unternehmen verstärken. Weitere Untersuchungen sind notwendig, um zu überprüfen, in welcher Wechselwirkung der Raum mit organisatorischen Bedingungen in Verbindung steht und ob tatsächlich eine direkte Wirkung vom Raum auf die Nutzer ausgeht.

#### 4. Literatur

- Aiello, J. (1987). Human spatial behavior. In D. Stokols & I. Altman (Hrsg.), *Handbook of environmental psychology* (S. 385-504). New York: Wiley.
- BAuA (2010). Wohlbefinden im Büro – Arbeits- und Gesundheitsschutz bei der Büroarbeit. Zugriff am 01.12.2014. Verfügbar unter Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: <http://www.baua.de/de/Publikationen/Broschueren/A11.html>
- Baum, A. & Paulus, P. B. (1987). In D. Stokols & I. Altman (Hrsg.), *Handbook of environmental psychology* (S. 534-570). New York: Wiley.
- Bech, P. (2004). Measuring the dimensions of psychological general well-being by the WHO-5. *Quality of Life Newsletter*, 32, 15-16.
- Bechtel, R. B., & Churchman, A. (2002). *Handbook of environmental psychology*. New York: Wiley.
- Bell, P. A., Greene, T. C., Fisher, J. D. & Baum, A. (2001). *Environmental psychology* (5.ed). Belmont, California: Wadsworth / Thomson Learning.
- Cohen, S., Kessler, R. C. & Gordon, L. U. (Hrsg.). (1995). *Measuring stress. A guide for health and social scientists*. New York: Oxford Univ. Press.
- Cohen, S., Stokols, D., Evans, G. W. & Krantz, D. S. (1986). *Behavior, health, and environmental stress*. New York: Plenum.
- Cohen, S. (1978). Environmental load and the allocation of attention. In A. Baum, J. E. Singer & S. Valins (Hrsg.), *Advances in Environmental Psychology* (S. 1-29 ). Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum.
- Evans, G. W. & Cohen, S. (1987). Environmental stress. In D. Stokols, & I. Altman (Hrsg.), *Handbook of environmental psychology* (S. 571-610). New York: Wiley.
- Evans, G. W. & McCoy, J. M. (1998). When buildings don't work: The role of architecture in human health. *Journal of Environmental Psychology*, 18, 85-94.
- Fischer, M. & Stephan, E. (1996). Kontrolle und Kontrollverlust. In L. Kruse, C. F. Graumann & E.-D. Lantermann (Hrsg.), *Ökologische Psychologie. Ein Handbuch in Schlüsselbegriffen* (S. 166-175). Weinheim: Beltz.
- Flade, A. (2008). *Architektur - psychologisch betrachtet* (1. Aufl). Bern: Huber.
- Gibson, J. J. (1976). The theory of the affordances and the design of the environment. Paper presented at the annual meetings of the American Society of Aesthetics, Toronto.
- Herzog, T. R. (1989). A cognitive analysis of preference for urban nature. *Journal of Environmental Psychology*, 9, 24-43.
- Iwanowa, A. N. (2004). *Das Ressourcen-Anforderungen-Stressoren-Modell. Bezüge zur Gesundheits- und Persönlichkeitsförderlichkeit in der Arbeitswelt* (Innsbruck, Univ., Habil.-Schr., 2004).
- Kaplan, R. & Kaplan, S. (1989). *The experience of nature. A psychological perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kaplan, S. & Kaplan, R. (1982). *Cognition and environment. Functioning in an uncertain world*. New York: Praeger.
- Küller, R. (1996). Licht, Farbe und menschliches Verhalten. In L. Kruse, C. F. Graumann & E.-D. Lantermann (Hrsg.), *Ökologische Psychologie. Ein Handbuch in Schlüsselbegriffen* (S. 614-619). Weinheim: Beltz.
- Peterson, C., Maier, S. F. & Seligman, Martin E. P. (1993). *Learned helplessness. A theory for the age of personal control*. New York, NY: Oxford Univ. Press.
- Prümper, J., Hartmannsgruber, K. & Frese, M. (1995). KFZA. Kurz-Fragebogen zur Arbeitsanalyse. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 39 (NF13), 125–132.
- Ulrich, R. S. (1997a). A theory of supportive design for healthcare facilities (Pre-Symposium Workshop). *Journal of Healthcare Design*, 9, 3-7.



Gesellschaft für  
Arbeitswissenschaft e.V.

## **Soziotechnische Gestaltung des digitalen Wandels – kreativ, innovativ, sinnhaft**

63. Kongress der  
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

FHNW Brugg-Windisch, Schweiz

15. – 17. Februar 2017

---

**GfA Press**

---

**Bericht zum 63. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 15. – 17. Februar 2017**

**FHNW Brugg-Windisch, Schweiz**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Dortmund: GfA-Press, 2017

ISBN 978-3-936804-22-5

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle erhältlich.

Alle Rechte vorbehalten.

© **GfA-Press, Dortmund**

**Schriftleitung: Matthias Jäger**

im Auftrag der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. ist es nicht gestattet, den Kongressband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen.

USB-Print: Dr. Philipp Baumann, Olten

**Screen design und Umsetzung**

© 2017 fröse multimedia, Frank Fröse

[office@internetkundenservice.de](mailto:office@internetkundenservice.de) · [www.internetkundenservice.de](http://www.internetkundenservice.de)